“Київський фаховий коледж зв’язку”

Циклова комісія Комп’ютерної інженерії

**ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ**

**ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №1**

з дисципліни: «Операційні системи»

**Тема: «Ознайомлення з робочим середовищем віртуальних машин та операційних систем різних сімейств»**

Виконали студенти

групи РПЗ-93а

Команда 3: Соколов С.І., Молотков А.Ю.

Перевірив викладач

Сушанова В.С.

Київ 2022

**Мета роботи:**

Отримання практичних навиків роботи з середовищами віртуальних машин та операційними системами різних типів та сімейств – їх графічною оболонкою, входом і виходом з системи, ознайомлення зі структурою робочого столу, вивчення основних дій та налаштувань при роботі в системі.

**Матеріальне забезпечення занять:**

1. ЕОМ типу IBM PC.

2. ОС сімейства Windows (Windows 10).

3. Віртуальна машина – Virtual Box (Oracle).

4. Операційна система GNU/Linux – CentOS.

**Завдання для попередньої підготовки.**

***Готували матеріал студенти Соколов С. та Молотков А.***

1. Прочитайте короткі теоретичні відомості до лабораторної роботи та зробіть невеличкий словник базових англійських термінів з питань класифікації ОС.

|  |  |
| --- | --- |
| ТЕРМІН АНГЛІЙСЬКОЮ | ТЕРМІН УКРАЇНСЬКОЮ |
| operating system | операційна система |
| FTP (File Transfer Protocol) | протокол для пересилання файлів між клієнтом та сервером в комп'ютерній мережі. |
| software | програмне забезпечення |
| shared hosting | спільний хостинг |
| raw disk partition | необроблений розділ диска |
| single-purpose device | пристрій одноцільового призначення |
| kernel | ядро |
| guest operating system | гостьова операційна система |

1. Прочитавши матеріал з коротких теоретичних відомостей дайте відповіді на наступні питання:

***Готував матеріал студент Соколов С.***

* 1. Охарактеризуйте поняття «гіпервізор». Які бувають їх типи?

***Гіпервізор*** *(Монітор віртуальних машин) це - система для підтримки віртуальних машин.* Іншими словами, технологія розгортання програмного забезпечення на фізичному устаткуванні з використанням віртуалізації. Їх буває три типи (Рис. 1). **Гіпервізори** **першого типу** (сюди входять рішення Hyper-V, KVM, ESXi) працюють на апаратному рівні без необхідності встановлення будь-якої ОС на хості. Тому їх ще називають апаратними. **Гіпервізорам другого типу** (VMware Workstation, Oracle Virtual Box, OpenVZ) необхідна ОС для доступу монітора віртуальних машин до апаратних ресурсів хосту. **Гібридний гіпервізор** поєднує риси гіпервізорів І та ІІ типів. В якості прикладів гібридних гіпервізорів назвемо Microsoft Hyper-V, Citrix Xen Server, Oracle VM, Sun Logical Domains Hypervisor.

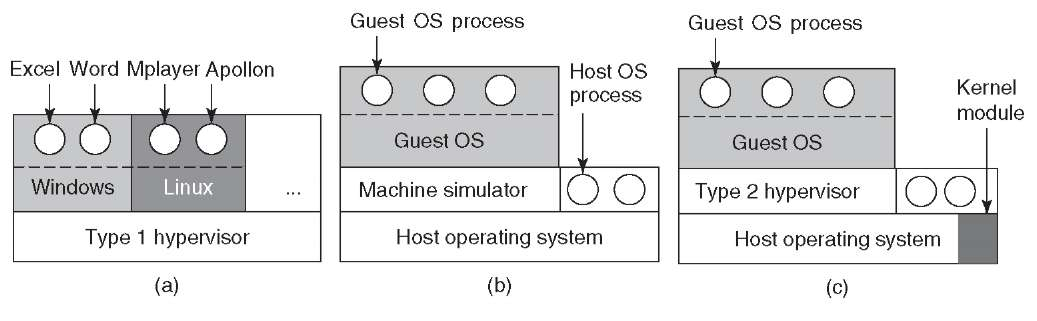


Рис. 1 (a) Автономний гіпервізор. (b) На основі базової ОС. (c) Гібридний

* 1. Перерахуйте основні компоненти та можливості гіпервізорів Hyper-V (Варіант 16)

**Hyper-V**, кодова назва Viridian, (також відомий як Windows Server Virtualization) — це вбудований [гіпервізор](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%96%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B2%D1%96%D0%B7%D0%BE%D1%80), який здатен створювати [віртуальні машини](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0_%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B0) в системах під керуванням ОС [Windows](https://uk.wikipedia.org/wiki/Windows). Платформа забезпечує можливість запуску в рамках створеної віртуальної машини різних операційних систем, здатних взаємодіяти з апаратною частиною фізичного сервера за допомогою підтримки самої платформи віртуалізації обладнання.

Найчастіше Hyper-V використовується як:

* Рішення для створення серверів та кластерів у центрах обробки даних або хостинг-провайдерів,
* Засіб віртуалізації робочих місць,
* Інструмент для розробників, яким потрібна безпечна пісочниця для тестування програмного забезпечення.

1. Ми подивилися ознайомчі відео та демонстраційні матеріали з наступних напрямків:
   1. GNU/Linux. Базові відомості.

Доступ: <https://www.youtube.com/watch?v=k4AKMLS2Ac8>

* 1. Встановлення CentOS у VirtualBox.

Доступ: <https://www.youtube.com/watch?v=W3XTYYoHe9A>

* 1. Встановлення CentOS в текстовому режимі.

Доступ: <https://www.youtube.com/watch?v=gOR-1o3K18Q>

* 1. Встановлення оточення робочого столу Gnome в CentOS.

Доступ: <https://www.youtube.com/watch?v=gcEiIH3KF4Y>

* 1. Встановлення оточення робочого столу KDE в CentOS.

Доступ: <https://www.youtube.com/watch?v=_ruIWLExaOY>

* 1. The Shell (Linux)

Доступ: <https://drive.google.com/open?id=0B0PV0_SM0LoDSVNPWUVRdUxaN2s>

* 1. Огляд графічних оболонок Linux

Доступ: <https://www.youtube.com/watch?v=lEGplwLXZ78>

***Готував матеріал студент Молотков А.***

1. На базі розглянутого в п.3. матеріалу дайте відповіді на наступні питання:
   1. Перерахуйте етапи для розгортання операційної системи на базі віртуальної машини VirtualBox.

Запускаємо VirtualBox > натискаємо на кнопку "створити", відповідаємо на запитання майстра:

* вказуємо назву, сімейство та конкретну операційну систему (наприклад, Windows 7), яка встановлюватиметься на віртуальній машині;
* тиснемо далі;
* вибираємо обсяг оперативної пам'яті;
* створюємо віртуальний жорсткий диск: вибираємо варіант *завантажувальний диск*, вказуємо його розмір (для Windows 7: не менше 20 ГБ), тип файлу – VDI.

Якщо розмір реального жорсткого диска не дозволяє створювати фіксований віртуальний диск — вибираємо варіант *динамічний віртуальний диск.*

Вказуємо місце зберігання файлу віртуального диска > тиснемо кнопку *створити* > чекаємо завершення процесу.

Після завершення створення віртуального жорсткого диска в основному вікні *VirtualBox* з'явиться нова віртуальна машина.

* 1. Чи є якісь апаратні обмеження при встановленні 32- та 64-бітних ОС?

Так, апаратні обмеження стосуються:

* розрядність процесора;
* розрядність ОС (операційної системи);
* (стосуються) максимального обсягу оперативної пам’яті;
  1. Які основні етапи при встановленні CentOS в текстовому режимі?
* вибираємо найліпший варіант (доступно п’ять варіантів: встановлення або оновлення існуючої системи, встановлення системи з базовим відео драйвером, відновлення встановленої системи, завантаження з локального жорсткого диску, перевірка пам’яті) завантаження з носія;
* під'єднуємось за допомогою Virtual Machine Manager до нашого гіпервозора (вказуємо гіпервізор, метод, username, вказуємо hostname).;
* після підключення до гіпервізора встановлюємо систему CentOS;
* з’єднуємо підмережу з хостом;
* перевіримо, чи можемо ми з’єднатися з нашою системою (використовуємо термінал)
  1. Яким чином можна до установити графічні оболонки Gnome та KDE на CentOS, якщо вона вже встановлена в текстовому режимі (вкажіть необхідні команди та пакети)?

Використовуємо локальний репозиторій для завантаження графічних оболонок Gnome та KDE на CentOS. У ньому є групи пакетів для встановлення та записаний конфігураційний файл.

> Копіюємо код на віртуальну машину. > Встановивши потрубні групи пакеті редагуємо конфігураційний файл.

Перевіряємо. > Після перевірки передаємо файли. > Завантажуємо їх. > Після завантаження треба перезавантажитися.

* 1. Дайте коротку характеристику графічних інтерфейсів, що використовуються в різних дистрибутивах Linux відповідно до свого варіанту (порядковий номер по журналу), табл.2.

ВАРІАНТ 12 (Xfce та Fvwm).

**XFCE**

Xfce може бути встановлена на кілька платформ UNIX. Відомо, що Xfce збирається на Linux, NetBSD, FreeBSD, OpenBSD, Solaris, Cygwin і MacOS X, x86, PPC, Sparc та Alpha.

Графічна середовище користувача *XFCE* позиціонується як GUI легша за GNOME і KDE. Для її роботи потрібно *менше оперативної пам'яті*, *слабкіший процесор*. Вона повинна була своєю швидкодією задовольнити користувачів, у яких слабкі комп'ютери.

Xfce містить кілька основних компонентів для мінімуму завдань, виконання яких очікується від оточення робочого столу:

* *Віконний менеджер*

Керує розташуванням вікон на екрані, надає віконні декорації та керує робочим простором або віртуальними робочими столами;

* *Менеджер робочого столу*

Встановлення фонового зображення та надання основного меню вікна, піктограм робочого стола або зменшених піктограм та списку вікон.

* *Панель*

Перемикання між відкритими вікнами, запуск програм, перемикання робочих просторів та модулі меню для перегляду програм або каталогів.

* *Менеджер сеансів*

Керує входом у систему, живленням та дозволяє зберігати кілька сесій сеансів.

* *Пошук додатків*

Відображає за категоріями встановлені в системі програми, щоб ви могли їх швидко знайти та запустити.

* *Файловий менеджер*

Надає основні функції керування файлами та унікальні утиліти.

Крім базового набору (описаного вище), Xfce також надає безліч додаткових програм та модулів, тому ви можете розширити робочий стіл так, як хочете, наприклад, емулятором терміналу, текстовим редактором, звуковим мікшером, пошуком програм, переглядачем зображень, заснованим на iCal календарем та програмою для запису CD - та DVD-дисків.

Графічний інтерфейс в XFCE (версія 4.8, станом на 2011 рік) майже повністю копіює macOS X *Tiger* та *Leopard*. Відмінності від Mac OS X мінімальні:

* Файловий менеджер Thunar, на відміну від маківського Finder, немає функції "смарт фолдерс", підтримує повністю коректну роботу з поодиноким кліком миші, підтримує роботу бічної панелі як "дерево";
* перевіримо, чи можемо ми з’єднатися з нашою системою (використовуємо термінал).

**FVWM**

— *менеджер вікон для X Window System з підтримкою віртуальних екранів, роздільна здатність яких може перевершувати роздільну здатність дисплея або графічного процесора користувача.* Будучи похідною twm, менеджер розвинувся в потужне графічне середовище для UNIX-систем з великими можливостями налаштування.

У Linux застосовується не справжній MWM (Motif Window Manager), який є платним, а Fvwm, що вільно розповсюджується. У RedHat Linux за замовчуванням використовується Fvwm, що імітує інтерфейс Windows95.

Першою відмінністю є те, що для того, щоб активізувати вікно, не потрібно клацати на ньому мишею — досить просто навести курсор. При цьому вікно "підсвічується" — колір рамки із сірого перетворюється на бірюзовий.

При цьому навіть якщо вікно майже повністю закрите іншим вікном, воно все одно є активним. Наприклад, вікно *xterm* прийматиме команди з клавіатури, навіть якщо курсор миші стоїть на самому його куточку, а решта прихована.

**Хід роботи.**

***Готував матеріал студент Молотков А.***

1. Робота в середовищі мобільної ОС.
   1. Опишіть головне меню вашої мобільної ОС, який графічний інтерфейс вона використовує?

Головне меню моєї мобільної ОС складається з графічних зображень (іконок) та візуальних вказівок. Увесь інтерфейс (його елементи) зроблений за гайдлайнами, немає зайвих нагромаджень.

* 1. Опишіть меню налаштувань компонентів мобільного телефону.

Знов-таки інтерфейс налаштувань (компоненти) побудований за гайдлайнами Android, з використанням візуальних зображень (іконок) та короткого опису про налаштування. Завдяки простоті інтерфейсу можна знайти будь-яке налаштування, навіть якщо ми не знаємо, що саме нам потрібно і де воно знаходиться.

* 1. Використання комбінацій клавіш для виконання спеціальних дій.

Наведу приклад: щоб зробити скріншот, потрібно одночасно натиснути на кнопку гучності та увімкнення (блокування) телефону.

Такі комбінації дозволяють значно прискорити роботу на пристрої і збільшує кількість можливих дій за n-нний проміжком часу.

* 1. Вхід у систему та завершення роботи пристрою. Особливості налаштувань живлення батареї.

Особливостями налаштувань живлення батареї: налаштування енергозбереження, для того аби пристрій повільніше розряджався (або мав більшу продуктивність (производительность).

Вхід і вихід у систему виконується за допомогою простого інтерфейсу (що складається з 3 кнопок: перезавантаження, вихід та екстрена кнопка), котрий з’являється при довгому утриманні кнопки живлення.

**Відповіді на контрольні запитання.**

***Готував матеріал студент Соколов С.***

1. **Розкрийте поняття «GNU GPL», яка його основна концепція?**

**GNU GPL** розшифровується як, GNU General Public License (Загальна публічна ліцензія GNU або Загальна громадська ліцензія GNU) , його основна суть це ліцнезія на вільне програмне забезпечення, створена Річардом Столменом для проєкту GNU.  Її основна концепція полягає у наданні користувачеві прав на копіювання, зміни й розповсюдження програми та зобов'язань, згідно з якими користувачі всіх похідних від неї програм теж отримають ці права.

1. **Які задачі системного адміністрування можна реалізувати на базі ОС Linux?**

Основні задачі системного адміністрування на базі Linux OS:

* віддалений доступ;
* діагностика мережі;
* моніторинг ресурсів системи;
* перевірка працездатності послуг;
* перегляд логів;
* встановлення програмного забезпечення.

1. **Яке призначення програм Anaconda та Nautilus у Linux? В яких дистрибутивах вони використовуються?**

**Anaconda** — *диспетчер пакетів з відкритим вихідним кодом, диспетчер середовища та дистрибутив мов програмування Python та R*. Він широко використовується для аналізу даних, машинного навчання, великомасштабної обробки даних, наукових обчислень та прогнозуванні. Дистрибутив Anaconda поставляється з утилітою командного рядка conda.

**Nautilus** – *популярний графічний файловий менеджер для Linux*. Nautilus є стандартним файловим менеджером у робочому оточенні Gnome.

1. **Яким чином можна змінити типу завантаження CentOS: в текстовому режимі (3 рівень) або графічному (рівень 5)? Чим відрізняються режими CLI та GUI?**

На платформах AMD64 та Intel 64 з UEFI параметри завантаження можна змінити в меню GRUB2. Виберіть потрібний запис і натисніть , щоб перейти до режиму редагування. Після завершення натисніть > F10 / Ctrl + X.

CLI і GUI - різні види інтерфейсів користувача. В основному вони відрізняються графікою, що використовується в операційній системі.

Для виконання операції над системою CLI потрібно написати команду. З іншого боку, у користувачах графічного інтерфейсу надані візуальні засоби (графіки), які включають зображення та іконки, що полегшує користувачам безпосереднє виконання завдання.

Переваги CLI перед GUI:

> Системи CLI вимагають знань у командах для виконання завдань, тоді як графічний інтерфейс (GUI) не вимагає знань, він також може працювати з початківцями.

> Незалежно від того, пишете ви код або даєте інструкції комп'ютеру, інтерфейс командного рядка дає кращий контроль користувачеві.

1. **Порівняйте гіпервізори типу 1 та типу 2, яка між ними відмінність та сфера їх застосування?**

Головна відмінність між гіпервізорами 1-го та 2-го типу полягає в тому, що 1-й тип працює на bare metal, а 2-й – поверх операційної системи. У кожного є свої особливості та конкретні варіанти застосування. ІТ-організації використовують гіпервізори першого типу для робочих навантажень виробничого рівня, які вимагають більшого часу безвідмовної роботи, розширених можливостей відновлення та інших необхідних функцій у розробці. Стандартний гіпервізор першого типу може масштабуватись для віртуалізації робочих навантажень на кілька терабайт оперативної пам'яті та сотні ядер CPU. Розробники програмного забезпечення можуть використовувати гіпервізор типу 2 для створення ВМ, щоб протестувати програмний продукт перед випуском. Також вони підходять до створення віртуальних робочих столів. Гіпервізори типу 2 можуть підтримувати великі та складні кластерні середовища.

**Висновки**

В ході виконання лабораторної роботи нами було досліджено робоче середовище віртуальних машин та операційних систем різних сімейств.

Ми отримали практичні навички роботи з середовищами віртуальних машин та операційними системами різних типів та сімейств – їх графічною оболонкою, входом і виходом з системи.

Ознайомилися зі структурою робочого столу, вивчення основних дій та налаштувань при роботі в системі. Покращили навички роботи в команді.

**Література**

1. Головня О.С – СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛІЗАЦІЇ – 2014 – Режим доступу до статті: <https://bit.ly/3B6uho2>
2. Тираннозавр Рекс – Гипервизор: что это такое, роль в виртуализации, типы и сравнение – 2020 – Режим доступу до статті: <https://selectel.ru/blog/what-is-hypervisor/>
3. Дописувачі Вікіпедії, "Гіпервізор" Українська Вікіпедія– <https://bit.ly/35L42b1>
4. CNewsMarket – Віртуалізація Hyper-V: Детальний огляд – 2020 –https://cnews.ru/link/n506425
5. [Александр Воронцов](https://www.cloud4y.ru/blog/authors/alelsandr-vorontsov/) – Типи гіпервізорів – 2021 – Режим доступу до статті: https://www.cloud4y.ru/blog/tipy-gipervizorov-sravnitelnyy-analiz/